

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-316748

(43)公開日 平成9年(1997)12月9日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D 15/04	1 0 2		D 0 3 D 15/04	1 0 2 A
D 0 1 D 5/34			D 0 1 D 5/34	
D 0 1 F 8/16			D 0 1 F 8/16	

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-157735	(71)出願人 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(22)出願日 平成8年(1996)5月28日	(72)発明者 水上 義勝 大阪府大阪市都島区友淵町1丁目6番地1 号408
	(72)発明者 田中 豊 大阪府大阪市都島区友淵町1丁目5番地2 号315

(54)【発明の名称】 伸縮性布帛

(57)【要約】

【課題】たて方向には伸縮せず、寸法安定性に優れ、よこ方向に伸縮性のある伸縮性布帛を廉価に提供する。

【解決手段】芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合纖維をよこ糸に、伸縮性のない糸をたて糸に使用した織物であり、また芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合纖維をたて糸の一部に、残りの糸は伸縮性のない糸を使用したたて編み物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある溶融紡糸複合フィラメント織維をよこ糸に、伸縮性のない糸をたて糸に使用した織物。

【請求項2】 芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある溶融紡糸複合フィラメント織維をたて糸の一部に、残りの糸は伸縮性のない糸を使用したたて編み物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明の布帛はたて方向には伸縮せず、寸法安定性に優れ、よこ方向に伸縮性のある伸縮性布帛に関する。

## 【0002】

【従来の技術】芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合織維は既に提案されている。例えば国際公開番号WO 92/00408号公報に粗表面を有する複合弹性フィラメント、その製造方法及びそれよりなる織維構造物が提案されている。しかし、織維構造物としては単に弛緩処理時の編み織物の記載とストッキングの記載があるのみで、たて方向には伸縮せず、寸法安定性に優れ、よこ方向に伸縮性のある伸縮性布帛に関する記載は一切ない。また、交織、交編に関する記載も一切ない。

【0003】また、既にスパンボンド糸を使用した伸縮性のある布帛としてはツーウエイトリコットのように水着に使用されている布帛が市販されている。しかし、製造の際にスパンボンド糸のテンション管理を厳重に行う必要があり、装置も複雑となるため操業性も低く高価な布帛となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的はたて方向には伸縮せず、寸法安定性に優れ、よこ方向に伸縮性のある伸縮性布帛を廉価に提供するにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは織り編みの組織、および使用する糸を種々検討した結果、本発明の完成に至った。本発明は芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合織維をよこ糸に、伸縮性のない糸をたて糸に使用した織物である。また、他の本発明は芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合織維をたて糸の一部に、残りの糸は伸縮性のない糸を使用したたて編み物である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】芯がエラストマー、鞘が非エラストマーポリマーからなり、延伸により芯と鞘が分離し、鞘が弛み、表面に蛇腹状の皺のある複合織維の製造方法は上記の公報に詳細に記載されている。即ち、鞘成分としてはポリアミドとしてナイロン6、ナイロン66、ナイロン12等、ポリエステルとしてポリエチレンテレフタート、ポリブチレンテレフタート等、ポリオレフィンとしてポリエチレン、ポリプロピレン等が記載されている。

【0007】また、芯成分としてはポリウレタン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー等が記載されている。伸縮性の点ではポリウレタン系エラストマーが好ましく、紡糸時に架橋剤を添加したポリマーがより好ましい。鞘成分としては紡糸の容易なナイロン6、ナイロン12が好ましい。

【0008】芯成分と鞘成分は素材組成の異なるポリマーを選択する。また、紡糸時の溶融温度と粘度が近いポリマーの組み合わせが好ましい。芯と鞘のセクションの面積比率は8:1~15:1である。セクション比率が8:1以上では布帛の伸縮性が不足する。また、15:1未満ではこの複合織維の紡糸時に糸切れが多くなり、操業が困難である。好ましくは10:1~12:1である。芯と鞘は同芯であることが操業性上好ましい。

【0009】この複合織維はマルチフィラメントであっても、モノフィラメントであっても良いが、引っ張り破断強力が80g/本以上であることが好ましい。80g/本未満では糸切れが発生し、編み織りの操業性が著しく低下する。単織維の織度は3デニール以上が紡糸時の操業性が良く好ましい。より好ましくは5デニール以上である。

【0010】非伸縮性の糸は用途により選択すれば良く、天然織維としてはコットン、麻、絹、羊毛等、再生織維としてはビスコースレーヨン、アセテート等、合成織維としてはポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン、アクリル等があり、これらの混紡糸、交撚糸、混織糸等が使用できる。これらの糸は紡績糸であってもフィラメントであっても良い。

【0011】本発明の布帛の織物は、たて糸の打ち込み本数とその織度が横方向の伸縮性に大きな影響を与える。即ち、よこ糸の伸縮性がたて糸の織り設計により大きく左右されるということである。伸縮性の大きい糸はスパンボンドの典型的な例であるポリウレタンに代表されるように、伸縮性が大きいほどゴムに類似した性質を示すようになる。ゴムは極端な場合は粘着的な性質を示すように、織維間摩擦が非常に大きい。従って、類似した組成の織維も織維間摩擦が非常に大きいのが常である。ポリウレタンの場合にはその程度を軽減するために特殊な油剤、例えばシリコーン系の油剤を多量に付着し

て使用されている。

【0012】よこ糸はたて糸との接触により摩擦抵抗が大きい部分で伸縮性が抑制される。従って、よこ糸の伸縮性を活かすためにはたて糸との摩擦抵抗を軽減する必要がある。本発明で使用する糸は摩擦抵抗の小さい非伸縮性のポリマーを鞘成分とする事により、摩擦抵抗を軽減することができたのである。また蛇腹状に纖維表面を粗くすることにより、更に摩擦抵抗を軽減することができた。しかし、この糸を使用してもなお、たて糸との接触により、よこ糸の伸縮性は本来の伸縮性の約70%まで抑制されてしまうことがある。

【0013】従って、よこ糸の伸縮性をより大きく発揮させるためにはたて糸との接触を制限すればよい。即ち、たて糸の打ち込み本数をできるだけ少なくし、よこ糸の打ち込み本数もできるだけ少なくすることにより、たて糸とよこ糸との接触を小さくすることができる。打ち込み本数を1/2に減らし、糸の纖度を2倍にすることにより、目付けを大きく変えることなく、よこ糸とたて糸との摩擦抵抗を著しく少なくすることができる。

【0014】たて糸の打ち込み本数は、以下のようにして決定する。まず、布帛のよこ方向の必要な破断強度と破断伸度を設定し、必要なよこ糸の纖度と打ち込み本数を計算する。次にたて糸の必要纖度と打ち込み本数を仮選定する。そしてよこ糸の破断伸度の減少を勘案して再度必要なよこ糸の纖度と打ち込み本数を計算し、最終決定する。たて糸とよこ糸の組み合わせにより、最終的な組織は異なるので、手間ではあるが試験織りを行い、確認の上、製造に移る方が良い。

【0015】ガーゼ状の織物の場合はこれらの影響は殆どなく、ルーズな組織であるため、布帛のよこ方向の伸度の減少は相対値で5~10%に止まることが多い。例えば使用するよこ糸そのものの破断伸度が250%の場合には絶対値で13~25%の破断伸度の減少を想定すれば良い。

【0016】同様のことがたて編みでも起こり、組織の最終決定までには試験編みを行い、確認の上、製造に移る方が良い。しかし、編み組織は織り組織に比べると通常は非常にルーズな組織であるため、布帛のよこ方向の伸度の減少は相対値で5~10%に止まることが多い。例えばよこ糸の破断伸度が250%の場合には絶対値で13~25%の破断伸度の減少を想定すれば良い。

【0017】

【発明の効果】本発明の伸縮性布帛は布帛のたて方向(機械方向)の伸縮性は通常の布帛と同様の非伸縮性であり、縫製等で取り扱いやすく、布帛のよこ方向では優れた伸縮性を示す。本発明の伸縮性布帛のよこ方向の破断伸度は上記の組織の設計を適当に行うことにより50~350%に及ぶ製品を製造することができる。

【0018】また、布帛のたて方向にスリットする場合には、よこ糸の融点以上に加熱されたヒーターを使用す

ることにより、容易にスリットと同時にほつれ防止加工を行うことが出来る。本発明の伸縮性布帛は一般衣料用途、例えばアウター、インナー等、また紙おむつのサイドバンド等の使い捨て用途、包帯等に使用することが出来る。更に必要により、染色、抗菌、難燃、消臭等の後加工を行うこともできる。

【0019】

【実施例】

実施例1

10 鐘紡(株) 製の蛇腹型芯鞘複合纖維フィラメント、ニューノバック(商標名)は鞘が非伸縮性のナイロン12、芯が伸縮性のエステルタイプのポリウレタンからなり、鞘と芯のセクションの面積比率が1:12の40デニールのモノフィラメントをよこ糸に、たて糸にコマ、先晒しコットン100番双糸を使用し、エアジェット織機でたて糸180本/インチ、よこ糸150本/インチの織り組織で幅1.5mの本発明の伸縮性平織物を製造した。この織物のよこ方向の破断伸度の絶対値は176%であった。また、150%伸長後の回復率も89%であった。

20 【0020】この織物に使用した蛇腹複合纖維そのものの破断伸度の絶対値は258%であった。また、150%伸長後の回復率も91%であった。従って、織物にすることにより、本来の伸縮性が相対値で約32%低下したことになる。この織物を機械方向に幅50cmでスリットしたが、ヒートスリットしたため、たて糸のほつれを防止することができた。

【0021】実施例2

実施例1と同様にして使用する蛇腹複合纖維の纖度を40デニールから80デニールに変更し、打ち込み本数を1/2に減少して製造した本発明の伸縮性織物のよこ方向の破断伸度の絶対値は287%であった。また、200%伸長後の回復率も91%であった。この織物に使用した蛇腹複合纖維そのものの破断伸度の絶対値は352%であった。また、200%伸長後の回復率も92%であった。従って、織物にすることにより、本来の伸縮性は相対値で約18%の低下のみに止まった。

【0022】実施例3

実施例1と同様にして、たて糸の打ち込み本数を1/3に減少し、製造した本発明の伸縮性織物のよこ方向の破断伸度は239%であった。また、200%伸長後の回復率も90%であった。従って、たて糸の打ち込み本数を1/3に減少することにより、よこ糸の本来の伸縮性は相対値で約7%の低下のみに止まった。

【0023】実施例4

50 鐘紡(株) 製の蛇腹型芯鞘複合纖維フィラメント、ニューノバック(商標名)で鞘が非伸縮性のナイロン12、芯が伸縮性のエステルタイプのポリウレタンからなり、鞘と芯のセクションの面積比率が1:12の160デニール/4フィラメントのマルチフィラメントと非伸縮性

の鐘紡（株）製のナイロン6フィラメント150デニール／48フィラメントのマルチフィラメントとを1:2の割合で整経し、ラッセル編み機で本発明の伸縮性たて編み物を製造した。この編み物のよこ方向の破断伸度の絶対値は79%であった。また、50%伸長後の回復率も95%であった。

【0024】この編み物に使用した蛇腹複合纖維そのものの破断伸度は25.2%であった。また、50%伸長後の回復率も95%であった。従って、編み物にすることにより、1/3に相当する蛇腹複合纖維が負担する破断伸度の絶対値は8.4%から79%に低下し、本来の伸縮性は相対値で約6%低下したことになる。この編み物を機械方向に幅50cmでスリットしたが、ヒートスリットしたため、たて糸のほつれを防止することができた。

## 【0025】比較例1

実施例1と同様にして伸縮性の蛇腹複合纖維の替わりに通常のポリウレタンの40デニールのモノフィラメントを使用し、伸縮性織物を製造しようとしたが解除張力が一定せず、正常な織物を製造することができなかった。

## 【0026】比較例2

実施例4と同様にして伸縮性の蛇腹複合纖維の替わりに通常のポリウレタンの160デニール／4フィラメントのマルチフィラメントと鐘紡（株）製のナイロン6フィラメント150デニール／48フィラメントのマルチフィラメントとを1:2の割合で整経し、ラッセル編み機で伸縮性たて編み物を製造した。しかし、ポリウレタンのテンション管理が上手く行かず、出来上がった編み物は部分的な吊りが発生し、商品価値がなかった。